

Cilindro de bajo rozamiento en ambos sentidos

Serie CQSY

ø12, ø16, ø20, ø25

Otras características e informaciones de los detectores no indicadas abajo son las mismas que las de modelos resistentes a cargas laterales de la Serie CQS□S. Consulte la página 2.2-30 y siguientes de Best Pneumatics Vol. 2.



Forma de pedido

Estándar

CQSY B 20-30 D C

Con detector magnético

CDQSY B 20-30 D C M9BW S

Con detector magnético
(Con detección magnética)

Montaje

B	Tal. pasante/Tal. roscado en ambas extrem. (Estándar)
L	Escuadra
F	Brida delantera
G	Brida trasera
D	Fijación oscilante hembra

* Las fijaciones de montaje no están montadas y se suministran sueltas en el momento del envío.

Diámetro

12	12 mm
16	16 mm
20	20 mm
25	25 mm

Carrera del cilindro (mm)
→ Véase la tabla de carreras estándar en la pág. 2.

Número de detectores magnéticos

-	2 uns.
S	1 un.
n	n uns.

Detector magnético

-	Sin detector magnético (Con detección magnética)
---	--

* Seleccione el modelo de detector magnético aplicable de la tabla inferior.
* Los detectores magnéticos no están montados y se suministran sueltos en el momento del envío.
Nota) Asimismo, compruebe si el detector seleccionado puede montarse en la posición deseada. Los detectores magnéticos del modelo A9□V y M9□V no se deben montar en el lado de las conexiones debido a la carrera del cilindro o al tamaño de las coexiones.

Tope elástico/Rosca extremo vástago

C	Amortiguación elástica y Rosca hembra del final del vástago
CM	Amortiguación elástica Vástago rosca macho

Funcionamiento

D	Doble efecto
----------	--------------

Detectores magnéticos aplicables/ Consulte la página 5.3-2 de Best Pneumatics, Vol. 2, para las características detalladas de los detectores magnéticos. Para las características de D-M9, consulte Information '02-E500 de SMC.

Modelo	Función especial	Entrada eléctrica	Indicador	Cableado (Potencia)	Voltaje			Mod. detector magnético		Cable (m)*			Conector pre-cableado	Carga aplicable		
					DC	AC		Perpendicular	En línea	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)				
Detector Reed	-	Salida directa a cable	ø	3 hilos (Equiv. NPN)	-	5[V]	-	A96V	A96	●	●	-	-	CI	-	
				2 hilos	24[V]	12[V]	100 V	A93V	A93	●	●	-	-	-	Relé, PLC	
Detector de estado sólido	-	Salida directa a cable	ø	3 hilos (NPN)	24[V]	5 V, 12 V	-	M9NV	M9N	●	●	-	-	CI	Relé, PLC	
				3 hilos (PNP)				M9PV	M9P	●	●	-	-			
				2 hilos				M9BV	M9B	●	●	-	-			
				3 hilos (NPN)				M9NV	M9N	●	●	○	○			
	Indicación diagnóstico (Indicador)	-	Salida directa a cable	ø	3 hilos (PNP)	24[V]	5 V, 12 V	-	M9PV	M9P	●	●	○	○		CI
					2 hilos				M9BV	M9B	●	●	○	○		
					3 hilos (NPN)				M9NV	M9N	●	●	○	○		
					3 hilos (PNP)				M9PV	M9P	●	●	○	○		
Resistente al agua (Indicador)	-	Salida directa a cable	ø	2 hilos	12[V]	5 V, 12 V	-	M9NWV	M9NW	●	●	○	○	CI		
				M9PWV				M9PW	●	●	○	○				
								M9BWV	M9BW	●	●	○	○	-		
								-	M9BA	-	●	○	○	-		

* Longitud de cable: 0.5 m - (Ejemplo) A93
3 m L (Ejemplo) A93L
5 m Z (Ejemplo) M9NWZ

* ○: Fabricado bajo demanda.

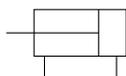
Además de los modelos indicados en la tabla inferior, hay otros detectores aplicables. Para más información, consulte la página 2.2-37 del Best Pneumatics Vol. 2.

Características técnicas



Modelo	Neumático (Sin lubricación)
Funcionamiento	Doble efecto con vástago simple
Fluido	Aire
Presión de prueba	1,05 MPa
Presión máx. de trabajo	0,7 MPa
Temperatura ambiente y de fluido	Sin detector magnético -10 a 70°C (sin congelación)
	Con detector magnético -10 a 60°C (sin congelación)
Amortiguación	Amortiguación elástica
Rosca extremo vástago	Rosca hembra
Tolerancia de rosca en el extremo del vástago	Clase 2 JIS
Tolerancia de longitud de carrera	$+1,0$ 0
Montaje	Taladro pasante/Taladro roscado en ambos extremos
Velocidad del émbolo	5 a 500 mm/s
Fuga admisible	≤0.5 l/min, (ANR:)

Símbolo



Mín. presión de trabajo

Unidad: MPa				
Diámetro (mm)	12	16	20	25
Presión mín. de trabajo	0.03		0.02	

Tabla de carreras estándar

Diámetro (mm)	Carrera estándar (mm)
12, 16	5, 10, 15, 20, 25, 30
20, 25	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

Juegos de juntas de recambio

Diámetro (mm)	Referencia	Contenido
12	CQSY12-PS	Junta del émbolo 1 un.
16	CQSY16-PS	Junta del vástago 1 un.
20	CQSY20-PS	Junta estanq.camisa 1 un.
25	CQSY25-PS	Grasa (10 g) 1 un.

Cuando sólo se necesite grasa para el mantenimiento, realice el pedido indicando las siguientes referencias.

Grasa
 GR-L-005 (5 g)
 GR-L-010 (10 g)
 GR-L-150 (150 g)

Tabla del esfuerzo teórico

				Unidad: N		
Diámetro (mm)	Tamaño vástago (mm)	Sentido de movimiento	Área efectiva (mm ²)	Presión de trabajo (MPa)		
				0.3	0.5	0.7
12	6	ENTRADA	84.8	25	42	59
		SALIDA	113	34	57	79
16	8	ENTRADA	151	45	75	106
		SALIDA	201	60	101	141
20	10	ENTRADA	236	71	118	165
		SALIDA	314	94	157	220
25	12	ENTRADA	378	113	189	264
		SALIDA	491	147	245	344

Carreras intermedias

Método	Instalación de separador en el cuerpo de un cilindro de carrera estándar.		
Ref. modelo	Consulte la página 1 para el número del modelo estándar.		
Estándar carrera	Método	Las carreras intermedias con intervalos de 1 mm están disponibles usando separadores en cilindros de carrera estándar.	
	Rango de carrera	Diámetro (mm)	Rango de carrera (mm)
		12, 16	1 a 29
20, 25	1 a 49		
Ejemplo	Modelo nº: CQSYB25-47DC CQSYB25-50DC con separador de 3 mm de anchura en el interior. La dimensión B es de 77,5 mm. Cálculo: $\varnothing 25$, dimensión B 27.5 mm (sin detector) 27.5 (de la dimensión B) + 50 (mm) = 77.5 (mm)		

Serie CQSY

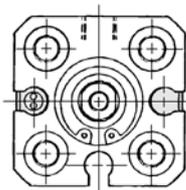
Dimensiones/ø25 a ø25



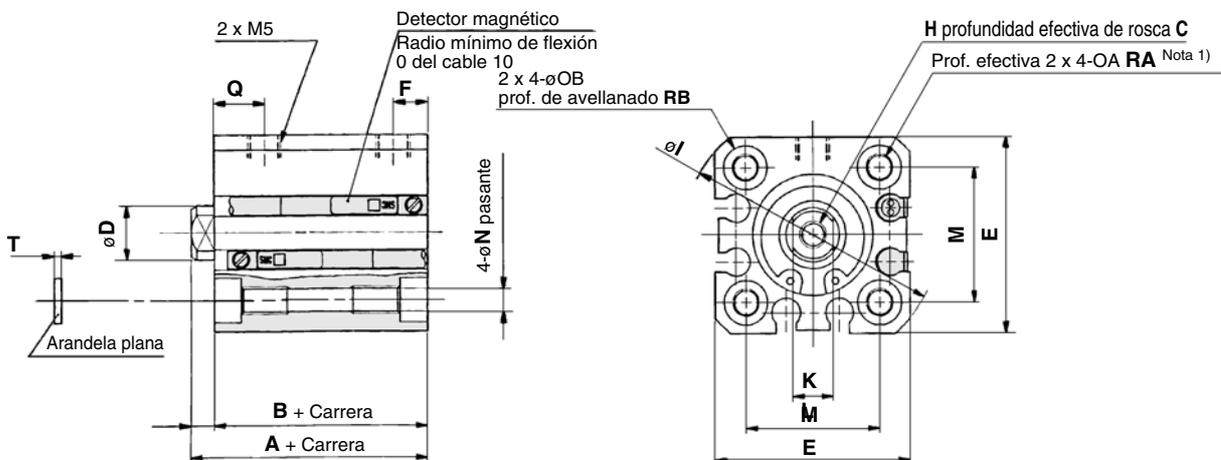
Las dimensiones de las fijaciones de montaje son las mismas que las de los modelos resistentes a cargas laterales de la Serie CQS: Consulte la página 2.2-30 y siguientes de Best Pneumatics Vol. 2.

Estándar (Taladro pasante/Taladro roscado en ambos extremos)/CQSYB, CDQSYB

ø12

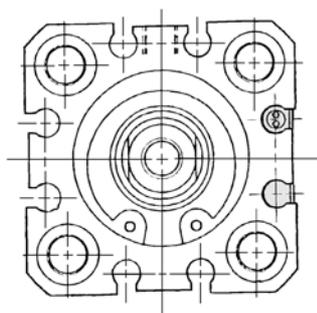
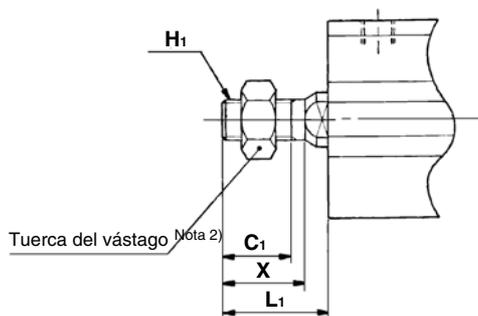


ø16



ø20, ø25

Vástago rosca macho



Vástago rosca macho (mm)

Diámetro (mm)	C ₁	H ₁	L ₁	X
12	9	M5	14	10.5
16	10	M6	15.5	12
20	12	M8	18.5	14
25	15	M10 x 1.25	22.5	17.5

Estándar

Diámetro (mm)	Rango de carrera (mm)	Sin det. magnético		Con det. magnético		C	D	E	F	H	I	K	L	M	N	OA	OB	Q	RA	RB	T
		A	B	A	B																
12	5 a 30	25.5	22	30.5	27	6	6	25	5	M3	32	5	3.5	15.5	3.5	M4	6.5	7.5	7	4	0.5
16	5 a 30	25.5	22	30.5	27	8	8	29	5	M4	38	6	3.5	20	3.5	M4	6.5	7.5	7	4	0.5
20	5 a 50	29	24.5	39	34.5	7	10	36	5.5	M5	47	8	4.5	25.5	5.4	M6	9	9	10	7	1
25	5 a 50	32.5	27.5	42.5	37.5	12	12	40	5.5	M6	52	10	5	28	5.4	M6	9	11	10	7	1

Nota 1) El orificio pasante roscado se utiliza para el cilindro estándar de ø20 con carrera de 5 a 10 mm y ø25 con carrera de 5 mm.

Nota 2) Para más información acerca de la tuerca del extremo de vástago y de los accesorios, consulte la página 2.3-18 de Best Pneumatics Vol. 2.



Cilindro uniforme

Normas de seguridad

El objeto de estas normas es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Para garantizar la seguridad, atenerse a las normas ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

 **Precaución :** El uso indebido podría causar lesiones o daño al equipo.

 **Advertencia :** El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

 **Peligro :** En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

Nota 1) ISO 4414 : Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.

Nota 2) JIS B 8370 : Normativa para sistemas neumáticos.

Advertencia

1 La compatibilidad del equipo eléctrico es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.

Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación.

2 Maquinaria y equipo accionados por fuerza neumática deberían ser manejados solamente por personal cualificado.

El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está especializado. El manejo, así como trabajos de montaje y reparación deberían ser ejecutados por personal cualificado.

3 No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.

2. Al cambiar componentes confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte la presión que alimenta al equipo y evacúe todo el aire residual del sistema.

3. Antes de reinicializar el equipo tome medidas para prevenir que se dispare, entre otros, el vástago del pistón de cilindro (introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión).

4 Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.

2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.

3. El producto se usa para aplicaciones que pueden conllevar consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.



Cilindro uniforme

Precauciones del actuador 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Diseño

Advertencia

1. Existe la posibilidad de que los cilindros produzcan movimientos bruscos y peligrosos si las piezas móviles de la máquina sufren fuerzas externas, etc.

En estos casos, pueden producirse daños físicos si las manos o los pies quedasen atrapados en la máquina, y daños en la propia instalación. La máquina debe ser diseñada para evitar estos peligros.

2. Se recomienda instalar una protección para minimizar el riesgo de lesiones.

Si hay partes fijas muy próximas a las partes móviles del cilindro puede existir el riesgo de accidentes. Diseñe una estructura que evite el contacto con el cuerpo humano.

3. Apriete firmemente todas las piezas estáticas y conectadas para evitar que puedan soltarse. Consulte las precauciones específicas del producto.

4. Se puede pedir un circuito de deceleración o un amortiguador hidráulico, etc.

Cuando un objeto se desplaza a mucha velocidad o la carga es muy pesada, la amortiguación del cilindro no será suficiente para absorber el impacto.

Instale un circuito de deceleración para reducir la velocidad de la amortiguación, o instale un amortiguador hidráulico para reducir el impacto. En este caso, conviene examinar la rigidez de la maquinaria y del equipo.

5. Considere una posible caída de la presión del circuito debido a cortes de corriente, etc.

Cuando se usa un cilindro en mecanismos de fijación, podrían caerse piezas de trabajo si se produce una caída en la presión de circuito debida a cortes de energía, etc.

Por lo tanto, se recomienda instalar un equipo de seguridad para prevenir daños físicos o materiales.

Los mecanismos de suspensión y los dispositivos de levantamiento también han de ser considerados para la prevención de caídas.

6. Tenga en cuenta una posible pérdida de energía.

Conviene tomar las medidas necesarias para evitar daños físicos o de la máquina, ocasionados por una pérdida de energía eléctrica o de presión en equipos controlados mediante sistemas neumáticos, eléctricos, hidráulicos.

7. Diseñe el circuito con el fin de prevenir cabeceos de los objetos desplazados.

Cuando un cilindro es accionado mediante una válvula de control direccional con centro a escape o cuando se acciona después de descargar la presión residual del circuito, el pistón y el objeto desplazado sufrirán sacudidas en caso de alta velocidad, si la presión se aplica a uno de los lados del cilindro debido a la ausencia de presión neumática en el interior del cilindro.

La instalación deberá ser seleccionada y los circuitos diseñados con el fin de evitar estas sacudidas repentinas que pueden causar lesiones al personal y/o daños a la maquinaria.

8. Prevea la posibilidad de paradas de emergencia.

El diseño debe evitar posibles daños físicos o del equipo en caso de se pare la máquina por dispositivos de seguridad, un fallo de la corriente o una parada de emergencia manual.

9. Haga mucha atención al reanudar la operación después de una parada de emergencia o inesperada.

El diseño de la máquina debe evitar daños físicos o en el equipo al reniciar su funcionamiento. Instale un equipo de control de seguridad manual para colocar el cilindro en su posición inicial.

10. Cuando el cilindro desplaza piezas que pueden caerse o romperse debido a las vibraciones, tome medidas como, por ejemplo, la instalación de una guía.

Precaución

1. Evite aplicar cargas laterales excesivas en el cilindro.

La aplicación de cargas laterales excesivas pueden provocar fallos de funcionamiento en el cilindro o presentar un rendimiento inferior.

2. Prevea una estructura que evite la vibración del cilindro.

Las vibraciones pueden provocar funcionamientos defectuosos.

3. Evite el uso de una guía que pueda causar cambios en la resistencia de deslizamiento.

El uso de una guía que pueda causar cambios en la resistencia de deslizamiento o cambios en la carga externa puede provocar un funcionamiento inestable.

4. Evite estructuras que puedan provocar cambios en el sentido de montaje.

Los cambios en el sentido de montaje pueden provocar un funcionamiento inestable.

5. Evite el funcionamiento cuando los cambios de temperatura sean considerables.

Cuando el cilindro funciona a baja temperatura, asegúrese de que no se forme hielo dentro del cilindro o en el émbolo.

Unos cambios de temperatura importantes y la formación de hielo pueden conllevar a un funcionamiento inestable.

6. Evite el funcionamiento a alta frecuencia.

Le recomendamos que utilice el cilindro a 30 c.p.m o menos.

7. La regulación de la velocidad debería realizarse en el entorno donde se utiliza el cilindro.

En un entorno diferente, la regulación de la velocidad podría ser incorrecta.

Selección

Advertencia

1. Compruebe las especificaciones.

Los productos que se muestran en este catálogo están destinados únicamente para su uso en sistemas de aire comprimido.

Si los productos se utilizan en condiciones en las que la presión, la temperatura, etc. no respetan las indicadas, pueden verificarse daños y funcionamientos erróneos.

Evite el uso bajo estas condiciones.

Contacte con SMC cuando utilice otro tipo de fluido que no sea aire comprimido.

2. Paradas intermedias.

Cuando se usa una válvula de 3 posiciones de centro cerrado para realizar una parada intermedia de un cilindro, no es posible conseguir una parada precisa del émbolo en posición intermedia debido a la comprimibilidad del aire.

Además, como las válvulas y los cilindros no están garantizados para que no haya fugas de aire, no permiten el mantenimiento de posiciones intermedias durante largos periodos de tiempo.

Contacte SMC en caso de necesitar una posición de parada durante un largo periodo de tiempo.



Cilindro uniforme Precauciones del actuador 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Selección

⚠ Precaución

- 1. Trabaje dentro de los límites de la máx. carrera utilizable.**
Consulte los procedimientos de selección para el cilindro de aire que debe utilizarse con una carrera máxima.
El vástago se dañará si se utiliza por encima de la máxima carrera.
- 2. Activar el pistón dentro de un rango que evite impactos en final de carrera.**
El rango de operaciones debe evitar daños cuando el émbolo, dotado de fuerza de inercia, se para golpeando la culata en final de carrera. Para comprobar la máxima carrera utilizable, consulte el procedimiento de selección del cilindro.
- 3. Utilice un regulador de caudal para ajustar la velocidad de desplazamiento del cilindro. La regulación hasta el valor deseado de velocidad se hará partiendo de velocidades bajas e incrementándolas de forma gradual.**
- 4. Instale un soporte intermedio en un cilindro de carrera larga.**
Si el cilindro tiene una carrera larga, instale un soporte intermedio para evitar que el vástago vibre y que el tubo se doble, y para evitar daños en el vástago debido a vibraciones o cargas externas.
- 5. Cuando el cilindro tiene una carrera larga, tome medidas para evitar el aumento de la resistencia de deslizamiento causada por la flexión del vástago y otros factores.**

Circuito neumático

⚠ Precaución

- 1. La longitud del conexionado entre el regulador de caudal y la conexión del cilindro debe ser lo más corta posible.**
Una larga distancia entre el regulador de caudal y el cilindro puede provocar una regulación de caudal inestable.
- 2. Para regular el caudal, utilice reguladores de caudal que permitan una fácil regulación en funcionamientos a baja velocidad o reguladores de caudal dobles (de la serie ADS) para evitar los movimientos bruscos.**
(La velocidad máxima podría limitarse cuando se utilizan reguladores de caudal para funcionamientos a baja velocidad.)
Consulte los circuitos recomendados en la página 21.
- 3. Prevea un espacio suficiente al regular la presión que se aplica al cilindro.**
Si la presión de trabajo es baja, el funcionamiento a baja presión y a baja velocidad podría carecer de estabilidad en función de las condiciones de carga. Asimismo, la velocidad máxima podría limitarse dependiendo del circuito neumático y de la presión de trabajo.
- 4. Tenga en cuenta la resistencia del conexionado del circuito neumático cuando se ha de reducir la resistencia de deslizamiento.**
En algunos circuitos neumáticos, la resistencia del conexionado puede aumentar, lo que provocaría una mayor resistencia de deslizamiento.

Montaje

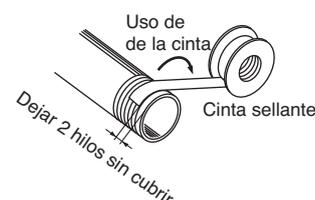
⚠ Precaución

- 1. Asegúrese de conectar el vástago y la carga de modo que el centro axial y el sentido del movimiento de ambos queden alineados.**
Si no coinciden, podría ejercerse un esfuerzo sobre el vástago y el tubo, lo que provocaría que la superficie interna del tubo, el casquillo, la superficie del vástago y las juntas se desgastaran y se dañaran.
- 2. Si se utiliza una guía externa, conecte el carro externo y la carga de manera que no haya interferencias en ningún punto de la carrera.**
- 3. Evite rayar o arañar las piezas deslizantes del vástago o del tubo, al golpearlas con otros objetos.**
El diámetro del tubo está fabricado de acuerdo con tolerancias precisas. Por consiguiente, incluso una leve deformación podría provocar funcionamientos defectuosos. Además, cualquier rayadura o arañazo en la zona deslizante del vástago podría dañar las juntas, lo que podría causar fugas de aire.
- 4. Evite que las piezas giratorias se bloqueen.**
Aplique grasa en las piezas giratorias (como el eje) para evitar que se bloqueen.
- 5. Antes de utilizar el producto, verifique el correcto funcionamiento de la instalación.**
Después de realizar el montaje o el mantenimiento, conecte el aire comprimido y la alimentación y realice una adecuada supervisión de funcionamiento y fugas para confirmar que la unidad se ha montado correctamente.
- 6. Manual de instrucciones**
El producto ha de ser montado y accionado después de haber leído y entendido el manual.
Tenga el manual siempre a mano.

Conexionado

⚠ Precaución

- 1. Preparación antes del conexionado.**
Antes de conectar los tubos, es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire (condensado) o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte o cualquier otra partícula de su interior.
- 2. Uso de cinta sellante.**
Evite que llegue cualquier tipo de partícula, virutas o escamas al interior de los tubos cuando realice el conexionado.
Cuando utilice Teflón u otro tipo de cinta sellante deje 1.5 ó 2 hilos al principio de la rosca sin cubrir, para evitar que se puedan introducir restos de la cinta en el interior de las tuberías.





Cilindro de bajo rozamiento en ambos sentidos Precauciones del actuador 3

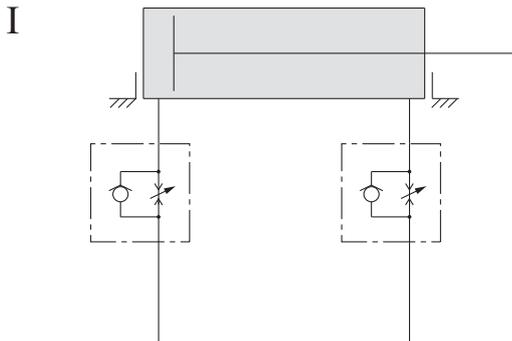
Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Circuito neumático recomendado

Consulte la siguiente información cuando la regulación de caudal se realiza con el cilindro de bajo rozamiento en ambos sentidos.

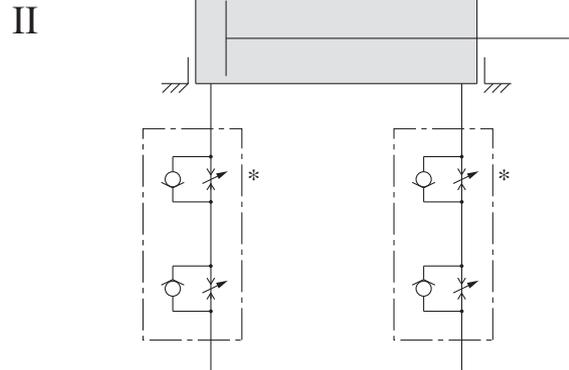
⚠ Advertencia

Funcionamiento horizontal (Control de velocidad)



Regulador del caudal de entrada

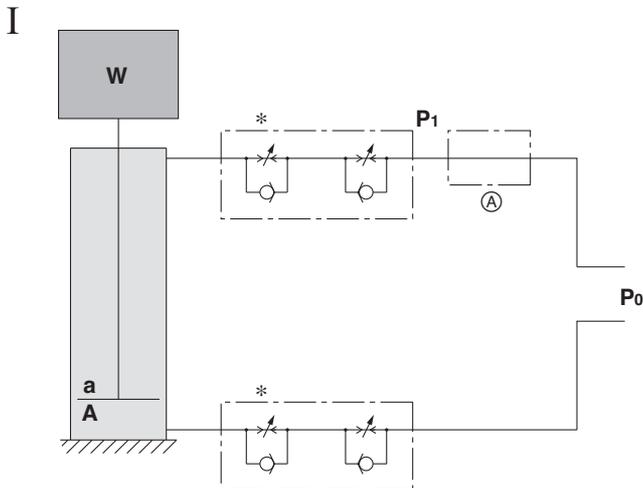
Los reguladores de caudal de entrada no sólo regulan el caudal sino que reducen los movimientos bruscos. Es posible realizar fácilmente un ajuste con dos reguladores.



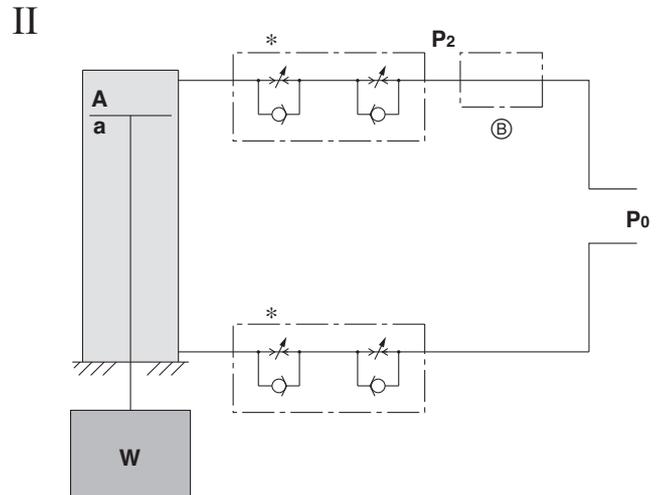
Regulador de caudal doble

Combine con el sistema de entrada para reducir los movimientos bruscos. Comparado con los circuitos que sólo utilizan sistemas de entrada, este circuito alcanza un funcionamiento a baja velocidad más estable.

Funcionamiento vertical (Control de velocidad)



- (1) Por lo general, se utiliza un sistema de salida. Combine con el sistema de entrada para reducir los movimientos bruscos.*
- (2) Según el tamaño de la carga, la instalación de un regulador con válvula antirretorno en la posición (A) es eficaz para reducir movimientos repentinos en funcionamientos descendentes o retrasos en funcionamientos ascendentes.
Recomendaciones
Si $W + P_0a > P_0A$:
Ajuste P_1 de manera que $W + P_1a = P_0A$.



- (1) Por lo general, se utiliza un sistema de salida. Combine con el sistema de entrada para reducir los movimientos bruscos.*
- (2) La instalación de un regulador con válvula antirretorno en la posición (B) es eficaz para reducir los movimientos repentinos en funcionamientos descendentes o el retraso en funcionamientos ascendentes.
Recomendaciones
Ajuste P_2 de manera que $W + P_2a = P_0a$.

W: Carga (N) **P₀:** Presión de trabajo (MPa) **a:** Área efectiva del lado del vástago (mm²) **A:** Área efectiva del lado del lado posterior (mm²)



Cilindro de bajo rozamiento en ambos sentidos

Precauciones del actuador 4

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Lubricación

Precaución

1. No lubrique el cilindro.

Esto puede causar funcionamientos defectuosos.

2. No utilice grasas diferentes de las especificadas por SMC.

El cilindro de baja velocidad y el cilindro de baja velocidad para sala limpia emplean diferentes tipos de grasa. El uso de una grasa diferente de la especificada puede provocar un funcionamiento defectuoso y la generación de partículas.

- Cuando sólo se necesite grasa para el mantenimiento, realice el pedido indicando las siguientes referencias.

Grasa

GR-L-005 (5 g), GR-L-010 (10 g), GR-L-150 (150 g)

3. No elimine la grasa que se adhiere a la parte deslizante del cilindro.

Si lo hace, el cilindro neumático puede presentar un funcionamiento defectuoso.

Alimentación de aire

Advertencia

1. Use aire limpio.

Evite utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

Precaución

1. Instale un filtro de aire.

Instale filtros de aire en la alimentación de las válvulas. El grado de filtración debe ser de 5 m o menor.

2. Instale un secador de aire o un colector de condensados.

El aire comprimido que contiene una gran cantidad de drenaje, podría ocasionar un mal funcionamiento en el actuador de giro o en otros tipos de equipos neumáticos. Para prevenir esto, instale un refrigerador, un secador de aire.

3. Utilice el producto dentro del rango especificado de temperatura de ambiente y de fluido.

Tome las medidas necesarias para prevenir la congelación ya que la humedad dentro de los circuitos puede congelar por debajo de los 5C, y esto puede dañar el material de sellado y provocar un funcionamiento defectuoso.

Véase el catálogo de SMC Best Pneumatics vol. 4 para más detalles sobre la calidad de aire comprimido.

4. Tome medidas para evitar posibles variaciones de presión.

Las variaciones de presión pueden provocar funcionamientos defectuosos.

Condiciones de trabajo

Advertencia

1. No se debe usar en ambientes con peligro de corrosión.

2. No utilice el producto en ambientes con demasiado polvo o expuestos a salpicaduras de agua o de aceite en el cilindro.

Mantenimiento

Advertencia

1. El mantenimiento debería realizarse de acuerdo con los procedimientos indicados en el manual de funcionamiento.

Si se maneja de manera inadecuada, puede producirse un funcionamiento defectuoso o daños en la maquinaria o el equipo.

2. Mantenimiento de la maquinaria, alimentación y escape del aire comprimido.

Al revisar la maquinaria, tome medidas para prevenir caídas de los objetos desplazados y descontrol del equipo, etc. Después, corte la presión de alimentación y la potencia eléctrica y desaloje todo el aire comprimido entre las válvulas y los cilindros.

Al reiniciar la máquina, compruebe que se toman las medidas necesarias para evitar que las piezas salgan disparadas y que el funcionamiento es normal con los actuadores en las posiciones adecuadas.

Precaución

1. Limpieza de condensados.

Retire regularmente el líquido condensado de los filtros de aire.



Cilindro de bajo rozamiento en ambos sentidos

Precauciones de los detectores magnéticos 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Selección & Diseño

⚠ Advertencia

1. Compruebe las especificaciones.

Lea detenidamente las especificaciones del producto y utilícelo debidamente. El producto puede resultar dañado o tener fallos en el funcionamiento si se usa fuera del rango de corriente de carga, voltaje, temperatura o impacto.

2. Tomar las medidas oportunas, si se usan diversos cilindros a corta distancia los unos de los otros.

Si diversos cilindros con detectores magnéticos se encuentran muy próximos, la interferencia de campos magnéticos puede causar un funcionamiento defectuoso en los detectores. Mantenga una separación mínima entre cilindros de 40mm. (Utilice el valor de separación especificado para cada serie de actuadores cuando se indique)

3. Preste atención al tiempo en que un detector permanece encendido en posición intermedia.

Si el detector está en una posición intermedia de la carrera y la carga es movida en el momento en que pasa el émbolo, el detector funcionará, pero si la velocidad es demasiado elevada, el tiempo de trabajo será menor y la carga podría no funcionar correctamente. La máxima velocidad detectable del émbolo es la máxima velocidad detectable del pistón es:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Rango de trabajo del detector magnético (mm)}}{\text{tiempo de aplicación de carga (ms)}} \times 1000$$

En casos de alta velocidad del émbolo, el uso de detectores magnéticos (D-F5NT, F7NT y G5NT) con temporizador integrado (aprox. 200ms) permite aumentar el tiempo de trabajo de la carga.

4. El cableado deberá ser lo más corto posible.

<Detector tipo Reed>

Cuanto mayor es la longitud del cableado a la carga, mayor es el sobrevoltaje del detector accionado y esto puede reducir la duración del producto. (El detector permanecerá siempre accionado)

- 1) Si un detector no dispone de un circuito de protección de contacto, utilice una caja de protección de contacto cuando la longitud del hilo es de 5m o más.
- 2) Aunque un detector magnético tenga un circuito de protección integrado, cuando el cableado supera los 30m de largo, no puede absorber correctamente la corriente de entrada y su vida útil podría verse reducida. Es necesario conectar una caja de protección de contactos para aumentar su vida útil. En este caso, póngase en contacto con SMC.

<Detector estado sólido>

- 3) Aunque la longitud del cableado no debería afectar al funcionamiento del detector, utilice un hilo de longitud máxima de 100m.

5. Tome medidas de precaución frente a una caída interna de voltaje en el detector.

<Detector tipo Reed>

- 1) Detectores con LED indicador excepto (D-A56, A76H, A96, A96V, C76 y Z76)

- Si los detectores están conectados en serie como se muestra a continuación, tenga en cuenta que se producirá una gran cantidad de voltaje debido a la resistencia interna del diodo emisor de luz. (Véase caída interna de voltaje en las especificaciones del detector magnético)
[La caída de tensión será "n" veces mayor, cuantos "n" detectores están conectados.]
Aunque el detector funcione con normalidad es posible que la carga no lo haga.



- Del mismo modo, al trabajar por debajo de una tensión específica, aunque el detector magnético funcione con normalidad, es posible que la carga no lo haga. Por ello, compruebe la fórmula indicada a continuación, una vez comprobado el voltaje mínimo de trabajo de la carga.

$$\text{Alimentación de voltaje} - \text{Caída de tensión interna del detector} > \text{Voltaje mínimo de trabajo de la carga}$$

- 2) Si la resistencia interna de un LED causa algún problema, elija un detector sin indicador de luz. (Modelo D-A6□, A80, A80H, A90, A90V, C80 y Z80)

<Detector estado sólido>

- 3) En general, la caída interna de voltaje en un detector de estado sólido de 2 hilos es mayor que un detector Reed. Tome las mismas precauciones que en el punto 1).

Tenga también en cuenta que no se puede instalar un relé de 12V DC.

6. Preste atención a las fugas de corriente.

<Detector estado sólido>

Por un detector de estado sólido de 2 hilos, la corriente (corriente de fuga) circula hacia la carga para accionar el circuito interno incluso cuando el detector está en la posición OFF.

$$\text{Corriente de trabajo de la carga (Señal OFF de entrada del regulador)} < \text{Corriente de fuga}$$

Si las condiciones de la fórmula adjunta no se cumplen, el detector no se reiniciará correctamente (permanece encendido). Use un detector de 3 hilos si no llega a satisfacerse esta condición.

Además, el flujo de corriente hacia la carga será "n" veces mayor, cuantos "n" detectores están conectados en paralelo.

7. No utilice una carga que genera voltajes de choque.

<Detector tipo Reed>

Cuando se introduce una carga, como por ejemplo un relé que genera picos de tensión, utilice un detector con un circuito de protección de contacto integrado o utilice una caja de protección de contactos.

<Detector estado sólido>

Aunque un diodo Zener esté conectado en el lado de salida del detector de estado sólido, pueden producirse daños si se genera un voltaje de choque muy a menudo. En el caso de que una carga, relé o solenoide sea excitada directamente, utilice un modelo de detector con un sistema incorporado de absorción de picos de tensión.

8. Tome precauciones para el uso de circuitos de seguridad (interlock).

Cuando un detector magnético se usa para generar una señal de interlock de alta fiabilidad, disponga de un sistema doble de interlocks para evitar problemas, facilitando así una función de protección mecánica y usando también otro detector. Asimismo, procure realizar un mantenimiento periódico para asegurar un funcionamiento correcto.

9. Disponga de suficiente espacio libre para los trabajos de mantenimiento.

Al desarrollar una aplicación procure prever suficiente espacio libre para inspecciones y trabajos de mantenimiento.



Cilindro de bajo rozamiento en ambos sentidos

Precauciones de los detectores magnéticos 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Montaje/Ajuste

! Advertencia

1. Evite caídas o choques.

Evite caídas, choques o golpes excesivos (300m/s² o más para detectores tipo Reed y 1000m/s² o más para detectores de estado sólido) durante el manejo del aparato.

Aunque el cuerpo del detector no resulte dañado es posible que la parte interior del detector lo esté y cause fallos de funcionamiento.

2. Nunca sujete un actuador de giro por los hilos conductores del detector.

Nunca sujete un cilindro por sus hilos conductores. Eso no solo puede provocar una rotura de los hilos conductores sino también, por las tensiones, daños en los elementos internos del detector.

3. Monte el detector con el par de apriete adecuado.

Al apretar un detector más allá del rango del par de apriete, se pueden dañar los tornillos de montaje, el soporte de montaje o el propio detector.

Por otra parte, el rango del par de apriete inferior puede provocar que el detector salga de su posición. (Consulte el apartado sobre montaje de los detectores de cada serie para obtener información acerca del montaje del detector, el desplazamiento, el par de apriete, etc.)

4. Monte el detector en el centro del rango de trabajo.

Ajuste la posición de montaje del detector magnético para que el émbolo se pare en el centro del rango de trabajo (el rango en que un detector está accionado). (La posición óptima de montaje al final de carrera se muestra en el catálogo.) Si se monta la final del rango de trabajo (en el límite entre ON y OFF), la operación puede ser inestable.

Cableado

! Advertencia

1. Evite doblar o estirar los hilos conductores de forma repetitiva.

Doblar o tender repetidamente el cable puede causar su rotura.

2. Procure conectar la carga antes de activar el detector.

<Tipo 2 hilos>

Al activar un detector mientras la carga no está conectada se produce un fallo instantáneo debido al exceso de corriente.

3 Compruebe si el cableado está correctamente aislado.

Procure que el aislamiento del cableado no esté defectuoso (contacto con otros circuitos, avería por toma de tierra, aislamiento inadecuado entre terminales). Se pueden producir averías debido a un exceso de corriente hacia el detector.

4. No coloque el cableado cerca de líneas de potencia o líneas de alto voltaje.

Cableado Separe el cableado de líneas de potencia o de alto voltaje y evite cableados dentro del mismo conducto. El ruido de estas otras líneas puede producir un funcionamiento defectuoso de los circuitos de control, detectores magnéticos incluidos.

5. Evite cargas corto-circuitadas.

<Detector tipo Reed>

Si se activa el detector con una carga cortocircuitada, éste se dañará instantáneamente debido al exceso de corriente.

<Detector estado sólido>

Modelos D-M9□, J51, M9BA, G5NB y todos los modelos con salida PNP no disponen de circuitos incorporados para prevenir cortocircuitos. En caso de cargas cortocircuitadas, los detectores se dañan instantáneamente.

Tome precauciones especiales al utilizar detectores de 3 hilos para evitar una conexión inversa entre el hilo de alimentación marrón y el de salida negro.

6. Evite una conexión incorrecta.

<Detector tipo Reed>

Un detector de 24Vcc con LED tiene polaridad. El hilo marrón o terminal N° 1 es (+), y el hilo azul o terminal N° 2 es (-).

1) Si se conecta al revés, el detector funciona, sin embargo, el LED no se enciende.

Una corriente superior a la indicada, dañará el LED que dejará de funcionar.

Modelos aplicables:

D-A73, A73H, A73C, C73, C73C, Z73

D-A93, A93V

D-A33, A34, A33A, A34A, A44, A44A

D-A53, A54, B53, B54

2) No obstante, al usar detectores con indicador de dos colores (D-A79W, A59W, B59W), asegúrese de que permanezcan encendidos aunque se inviertan las conexiones.

<Detector estado sólido>

1) Si se conecta un detector de 2 hilos al revés, el detector no resultará dañado si está protegido por un circuito de protección, pero el detector permanecerá siempre en la posición ON. Sin embargo, es necesario evitar esta conexión porque el detector puede resultar dañado por un cortocircuito.

2) Si las conexiones en un detector de 3 hilos están invertidas (alimentación + y alimentación -) el detector está protegido por un circuito de protección. Sin embargo, si la línea de alimentación (+) está conectada al cable azul (negro) y la línea de alimentación (-) está conectada al cable negro (blanco) el detector se dañará.

* Cambios de colores del cableado

Los colores de los hilos conductores de los detectores de SMC se han modificado con el fin de cumplir la norma NECA (Nippon Electric Control Equipment Industries Association) Estándar. Norma 0402 aplicada a partir de septiembre de 1996 y posteriores. Por favor, consulte las tablas adjuntas. Se deben tomar precauciones debido a la polaridad de los hilos mientras coexistan la antigua y la nueva gama de colores.

2 hilos

	Antiguo	Nuevo
Potencia (+)	Rojo	Marrón
Potencia (-)	Negro	Azul

Detector de estado sólido con salida diagnóstico

	Antiguo	Nuevo
Alimentación	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Potencia	Blanco	Negro
Salida diagnóstico	Amarillo	Naranja

3 hilos

	Antiguo	Nuevo
Alimentación	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Potencia	Blanco	Negro

Estado sólido con salida diagnóstico mantenida

	Antiguo	Nuevo
Alimentación	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Potencia	Blanco	Negro
Salida diagnóstico mantenida	Amarillo	Naranja



Cilindro de bajo rozamiento en ambos sentidos

Precauciones de los detectores magnéticos 3

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Condiciones de trabajo

Advertencia

1. Nunca debe usarse cerca de gases explosivos.

La estructura de los detectores magnéticos no es apta para prevenir explosiones. Nunca deben usarse en un ambiente con gases explosivos porque eso puede causar una explosión.

2. No debe usarse donde se genere un campo magnético.

Los detectores presentarán fallos de funcionamiento o los imanes se desmagnetizarán dentro de los cilindros. (Consulte con SMC sobre la disponibilidad de un detector magnético resistente al un campo magnético)

3. Nunca debe usarse en un ambiente donde el detector esté continuamente expuesto al agua.

Aunque los detectores, salvo los modelos D-A3□/A44□/G39□/K39□ cumplen con la normativa IEC de protección IP67 (JIS C 0920: estructura anti-inmersión), no utilice los detectores en ambiente en locales expuestos a salpicadura y pulverizaciones de agua y aceite. Un aislamiento insuficiente o un hinchamiento de la resina dentro de los detectores puede provocar funcionamientos defectuosos.

4. No debe usarse en un ambiente junto con aceites o productos químicos.

Consulte con SMC si se prevé el uso de los detectores en ambientes con líquidos refrigerantes, disolventes, aceites o productos químicos. Si los detectores se usan bajo estas condiciones, incluso durante cortos periodos de tiempo, pueden resultar afectados por un aislamiento defectuoso, fallos de funcionamiento debido a un hinchamiento de la resina, o un endurecimiento de los hilos conductores.

5. No debe usarse en un ambiente con ciclos térmicos.

Consulte con SMC si se usan detectores en ambientes donde existan ciclos térmicos que no corresponden a los cambios normales de temperatura, ya que los detectores pueden resultar dañados internamente.

6. No debe usarse en ambientes donde exista un impacto de choque excesivo.

<Detector tipo Reed>

Cuando un impacto excesivo (300m/s^2 o más) se aplica a un detector tipo Reed durante su funcionamiento, el punto de contacto fallará y se generará o cortará una señal momentáneamente (1ms o menos). Consulte con SMC sobre la necesidad de utilizar un detector de estado sólido en función del ambiente.

7. No debe usarse en entornos donde se generen voltajes de choque.

<Detector estado sólido>

En el caso de que ciertas unidades (tales como elevadores de solenoide, hornos de inducción de alta frecuencia, motores, etc.) que generan una gran cantidad de voltajes de choque estén instaladas en la periferia de los cilindros con detectores de estado sólido, éstos pueden presentar fallos de funcionamiento o resultar dañados. Evite la presencia de fuentes que generen voltajes de choque y de cableados no ordenados.

8. Evite la acumulación de polvo de hierro o el contacto directo con sustancias magnéticas.

Si se acumula una gran cantidad de polvo de hierro como, por ejemplo, virutas de mecanizado o salpicaduras de soldadura, o si se coloca una sustancia magnética atraída por un imán cerca de un cilindro con detector magnético, pueden producirse fallos de funcionamiento debido a una pérdida magnética dentro del cilindro.

Mantenimiento

Advertencia

1. Procure realizar periódicamente el siguiente mantenimiento para prevenir posibles riesgos debido a fallos de funcionamiento inesperados.

1) Fije y apriete los tornillos de montaje del detector.

Si los tornillos están flojos o el detector está fuera de la posición inicial de montaje, apriete de nuevo los tornillos una vez que se haya reajustado la posición.

2) Verifique que los hilos conductores no están defectuosos.

Para prevenir un aislamiento defectuoso sustituya los detectores, hilos conductores, etc. en el caso de que estén dañados.

3) Verifique que la luz verde del LED se enciende.

Compruebe que el LED verde se enciende cuando se para en la posición fijada. Si se enciende el LED rojo, la posición de montaje no es correcta. Reajuste la posición de montaje hasta que el LED verde se ilumina.

Otros

Advertencia

1. Consulte con SMC sobre la resistencia al agua, la elasticidad de los hilos conductores y uso cerca de soldaduras, etc.